

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-27034

(43)公開日 平成11年(1999)1月29日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 01 Q 13/18  
H 01 P 3/16  
5/02

識別記号  
6 0 7

F I  
H 01 Q 13/18  
H 01 P 3/16  
5/02

6 0 7

審査請求 未請求 請求項の数9 O.L (全8頁)

(21)出願番号 特願平10-109482

(22)出願日 平成10年(1998)4月20日

(31)優先権主張番号 特願平9-115715

(32)優先日 平9(1997)5月6日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000006231

株式会社村田製作所  
京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72)発明者 山田 秀章

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式  
会社村田製作所内

(72)発明者 田中 伸明

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式  
会社村田製作所内

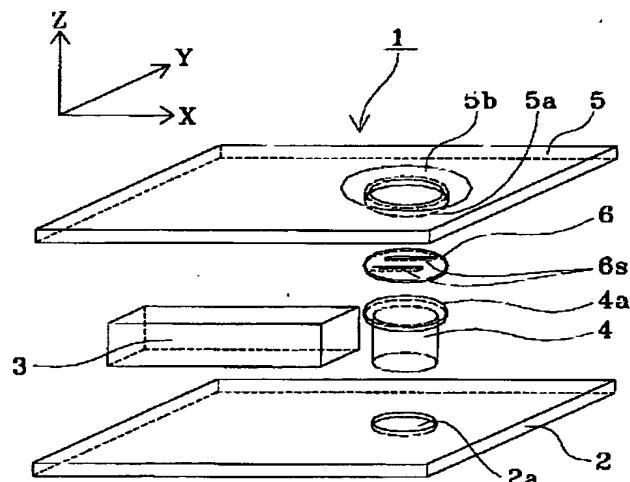
(54)【発明の名称】 NRDガイド励振型一次放射器およびそれを用いた無線装置

(57)【要約】

【課題】 組み立てが簡単で、特性の再現性が良く、振動・衝撃に強い構成のNRDガイド励振型一次放射器を提供する。

【解決手段】 誘電体共振器4に第2の面状導体5に設けた開口部5bの誘電体共振器4側よりサイズの大きいつば部4aを設け、また、第1の面状導体2に誘電体共振器4を嵌入、固定するための固定穴2aを設ける

【効果】 第1および第2の面状導体によって誘電体共振器が十分な力で挟持され、誘電体共振器と第3の面状導体都の密着性が良くなり、アンテナ特性の再現性が良くなる。また、誘電体共振器を固定するための接着剤が不要となり、周波数のばらつきが少なくなり、組み立てやすくなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の面状導体と、第2の面状導体と、前記第1の面状導体と前記第2の面状導体で挟持した棒状の誘電体ストリップおよび柱状の誘電体共振器と、前記誘電体共振器と前記第2の面状導体との間に配置した第3の面状導体からなり、

前記誘電体共振器は、前記誘電体ストリップの延長線上に配置し、前記第2の面状導体側につば部を有し、前記第3の面状導体は1つ以上のスロットを有し、前記第2の面状導体は、前記第3の面状導体および前記誘電体共振器の前記つば部を嵌入する凹部が形成されており、前記凹部の略中心部に、前記第3の面状導体の前記スロットを露出させる開口部を有することを特徴とするN RDガイド励振型一次放射器。

【請求項2】 第1の面状導体と、第2の面状導体と、前記第1の面状導体と前記第2の面状導体で挟持した棒状の誘電体ストリップおよび柱状の誘電体共振器からなり、

前記誘電体共振器は、前記誘電体ストリップの延長線上に配置し、前記第2の面状導体側につば部を有し、前記つば部を有する端面に1つ以上のスロットを有する電極を形成し、

前記第2の面状導体は、前記誘電体共振器の前記つば部を嵌入する凹部が形成されており、前記凹部の略中心部に、前記誘電体共振器の前記端面に形成した前記スロットを露出させる開口部を有することを特徴とするN RDガイド励振型一次放射器。

【請求項3】 前記第1の面状導体は、前記誘電体共振器を位置決めする固定穴を有することを特徴とする、請求項1または2に記載のN RDガイド励振型一次放射器。

【請求項4】 前記第1の面状導体は、前記誘電体共振器を位置決めするガイドを有することを特徴とする、請求項1または2に記載のN RDガイド励振型一次放射器。

【請求項5】 前記誘電体共振器は、前記第1の面状導体との接触部にくぼみを有し、前記第1の面状導体は、前記くぼみと嵌合する突起部を有することを特徴とする、請求項1または2に記載のN RDガイド励振型一次放射器。

【請求項6】 前記誘電体共振器の前記つば部は、非円形状とすることを特徴とする、請求項1ないし5のいずれかに記載のN RDガイド励振型一次放射器。

【請求項7】 前記誘電体共振器は、前記第1の面状導体側に位置決めつば部を有することを特徴とする、請求項1ないし6のいずれかに記載のN RDガイド励振型一次放射器。

【請求項8】 前記第2の面状導体に形成した前記開口部の法線方向に誘電体レンズを設けたことを特徴とする、請求項1ないし7のいずれかに記載のN RDガイド

励振型一次放射器。

【請求項9】 請求項1ないし8のいずれかに記載のN RDガイド励振型一次放射器を用いて構成したことを特徴とする無線装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、N RDガイド励振型一次放射器およびそれを用いた無線装置、特に車載用レーダー装置などに用いられるN RDガイド励振型一次放射器およびそれを用いた無線装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図11ないし図13に、従来のN RDガイド励振型一次放射器の例を示す。図11は従来のN RDガイド励振型一次放射器の分解斜視図を、図12は組み立て平面図を、図13は図12のB-B線断面図を示している。

【0003】図11ないし図13において、N RDガイド励振型一次放射器100は、第1の面状導体101と、第1の面状導体101の上に配置された角棒状の誘電体ストリップ102および円柱状の誘電体共振器103、誘電体ストリップ102および誘電体共振器103を第1の面状導体101との間で挟持する第2の面状導体104、誘電体共振器103と第2の面状導体104に挟まれて配置された第3の面状導体105で構成される。誘電体共振器103は、誘電体ストリップ102の延長線上に位置する。第3の面状導体105は、第1の面状導体101や第2の面状導体104に比べて薄く形成され、誘電体共振器103との接触部に2本の長方形のスロット(穴)105sが形成されている。第2の面状導体104は、第3の面状導体105との接触部に、第3の面状導体105が収納される凹部104aが形成され、さらに第3の面状導体105に形成されたスロット105sを露出させるすり鉢状の開口部104bが形成されている。

【0004】ここで、誘電体ストリップ102は第1の面状導体101と第2の面状導体104に挟まれた構造でN RDガイドとして働く。今、導波管、伝送回路(図示せず)などの外部から誘電体ストリップ102に伝送された電磁波は、誘電体ストリップ102内を、XY面の成分を持つ電界と、XZ面の成分を持つ磁界とを生ずるLSM(Longitudinal Section Magnetic)モードとなって伝搬し、その端部において誘電体共振器103と電磁界結合し、誘電体共振器103は誘電体ストリップ102と同一方向の電界成分を持つHE111モードで共振する。そして誘電体共振器103より第3の面状導体105に形成されたスロット105sを介して、第2の面状導体104に形成された開口部104bからその法線方向に電磁波として放射される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の

従来例のN R Dガイド励振型一次放射器100においては、第3の面状導体105に形成されたスロット105sの長さが誘電体共振器103の直径とほぼ等しいため、スロット105sが露出するように第2の面状導体104に形成した開口部104bの誘電体共振器103側の直径は、誘電体共振器103の直径より大きくなる。そのため、本来ならば誘電体共振器103は比較的厚みのある第1の面状導体101と第2の面状導体104で挟持されるべきところが、実際には図13で分かるように、第1の面状導体101と第3の面状導体105によって挟持されている。ところが、第3の面状導体105は第2の面状導体104に比べて薄く形成されているため、第3の面状導体105にそりが生じ、誘電体共振器103との間に十分な密着性が取れないので、アンテナ特性が不安定になり、再現性も悪くなる。

【0006】また、誘電体共振器103が第1の面状導体101と第3の面状導体105で挟持されているだけの場合は、振動や衝撃にたいする保持力も不十分となる。

【0007】さらには、誘電体共振器103を接着剤で固定する場合には、接着剤の比誘電率、塗布する量、塗布する場所などにより中心周波数が変化するため特性の再現性が乏しく、接着剤の管理や工程での組み立てが複雑となる。

【0008】そこで、本発明は、組み立てが簡単で、特性の再現性が良く、振動・衝撃に強い構成のN R Dガイド励振型一次放射器およびそれを用いた無線装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の問題点を解決するために、本発明のN R Dガイド励振型一次放射器は、第1の面状導体と、第2の面状導体と、前記第1の面状導体と前記第2の面状導体で挟持した棒状の誘電体ストリップおよび柱状の誘電体共振器と、前記誘電体共振器と前記第2の面状導体との間に配置した第3の面状導体からなり、前記誘電体共振器は、前記誘電体ストリップの延長線上に配置し、前記第2の面状導体側につば部を有し、前記第3の面状導体は1つ以上のスロットを有し、前記第2の面状導体は、前記第3の面状導体および前記誘電体共振器の前記つば部を嵌入する凹部が形成されており、前記凹部の略中心部に、前記第3の面状導体の前記スロットを露出させる開口部を有することを特徴とする。

【0010】また、本発明のN R Dガイド励振型一次放射器は、第1の面状導体と、第2の面状導体と、前記第1の面状導体と前記第2の面状導体で挟持した棒状の誘電体ストリップおよび柱状の誘電体共振器からなり、前記誘電体共振器は、前記誘電体ストリップの延長線上に配置し、前記第2の面状導体側につば部を有し、前記つば部を有する端面に1つ以上のスロットを有する電極を

形成し、前記第2の面状導体は、前記誘電体共振器の前記つば部を嵌入する凹部が形成されており、前記凹部の略中心部に、前記誘電体共振器の前記端面に形成した前記スロットを露出させる開口部を有することを特徴とする。

【0011】また、本発明のN R Dガイド励振型一次放射器は、前記第1の面状導体が、前記誘電体共振器を位置決めする固定穴を有することを特徴とする。

【0012】また、本発明のN R Dガイド励振型一次放射器は、前記第1の面状導体が、前記誘電体共振器を位置決めするガイドを有することを特徴とする。

【0013】また、本発明のN R Dガイド励振型一次放射器は、前記誘電体共振器が、前記第1の面状導体との接触部にくぼみを有し、前記第1の面状導体は、前記くぼみと嵌合する突起部を有することを特徴とする。

【0014】また、本発明のN R Dガイド励振型一次放射器は、前記誘電体共振器の前記つば部が、非円形状とすることを特徴とする。

【0015】また、本発明のN R Dガイド励振型一次放射器は、前記誘電体共振器が、前記第1の面状導体側に位置決めつば部を有することを特徴とする。

【0016】また、本発明のN R Dガイド励振型一次放射器は、前記第2の面状導体に形成した前記開口部の法線方向に誘電体レンズを設けたことを特徴とする。

【0017】また、本発明の無線装置は、上記のN R Dガイド励振型一次放射器を用いて構成したことを特徴とする。

【0018】このように、構成することにより、本発明のN R Dガイド励振型一次放射器は、振動・衝撃に強い構成となり、組み立てを簡単にすることができます。

【0019】また、本発明の無線装置は、上記のN R Dガイド励振型一次放射器を用いて構成することにより、対振動・衝撃性に優れ、しかも低価格化を図ることができる。

【0020】

【発明の実施の形態】図1ないし図3に、本発明のN R Dガイドを用いたN R Dガイド励振型一次放射器の一実施例を示す。図1は本発明のN R Dガイド励振型一次放射器の分解斜視図を、図2は組み立て平面図を、図3は図2のA-A線断面図を示している。

【0021】図1ないし図3において、N R Dガイド励振型一次放射器1は、第1の面状導体2と、第1の面状導体2の上に配置された角棒状の誘電体ストリップ3および円柱状の誘電体共振器4、誘電体ストリップ3および誘電体共振器4を第1の面状導体2との間で挟持する第2の面状導体5、誘電体共振器4の一方の端面と第2の面状導体5に挟まれて配置された第3の面状導体6で構成される。誘電体共振器4は、誘電体ストリップ3の延長線上に位置して配置され、第3の面状導体6と接する一方の端面に円形のつば部4aが形成されている。第

3の面状導体6は、第1の面状導体2や第2の面状導体5に比べて薄く、しかも誘電体共振器4のつば部4aを形成した端面と同じ形状に形成され、その略中央部に2つの長方形のスロット(穴)6sが形成されている。第2の面状導体5は、第3の面状導体6との接触部に、第3の面状導体6および誘電体共振器4のつば部4aが嵌入される凹部5aが形成され、さらに第3の面状導体6に形成されたスロット6sを露出させるすり鉢状の開口部5bが形成されている。そして、第1の面状導体2には、誘電体共振器4の他方の端面が嵌入される固定穴2aが形成されている。

【0022】ここで、誘電体ストリップ3は第1の面状導体2と第2の面状導体5に挟まれた構造でNRDガイドとして働く。今、導波管、伝送回路(図示せず)などの外部から誘電体ストリップ3に伝送された電磁波は、誘電体ストリップ3内を、XY面の成分を持つ電界と、XZ面の成分を持つ磁界とを生ずるLSM(Longitudinal Section Magnetic)モードとなって伝搬し、その端部において誘電体共振器4と電磁界結合し、誘電体共振器4は誘電体ストリップ3と同一方向の電界成分を持つHE111モードで共振する。そして誘電体共振器4より第3の面状導体6に形成されたスロット6sを介して、第2の面状導体5に形成された開口部5bからその法線方向に電磁波として放射される。

【0023】上記のNRDガイド励振型一次放射器1においては、図3で分かるように、誘電体共振器4のつば部4a側の端面は、第3の面状導体6と形状が等しく、しかも第2の面状導体5に形成された開口部5bの第3の面状導体6側の形状に比べて大きく形成されている。そのため、誘電体共振器4と第3の面状導体6を第1の面状導体2と第2の面状導体5で直接挟持した状態となり、誘電体共振器4と第3の面状導体6は十分な強度で挟持される。その結果、従来例のように第3の面状導体6にそりが生じることがなく、誘電体共振器4と第3の面状導体6との間で十分な密着性が取れるため、アンテナ特性が安定し、再現性も良くなる。

【0024】また、誘電体共振器4のつば部4aと第3の面状導体6が、第2の面状導体5に形成された凹部5bに嵌入されており、また誘電体共振器4のつば部を有する端面とは反対側の端面が、第1の面状導体2に形成された固定穴2aに嵌入されているため、誘電体共振器4の位置が面状導体2および5の間で安定して固定され、誘電体共振器4を固定するための接着剤が不要となり、接着剤の使用が原因となる周波数のばらつきが少くなり、組み立てやすくなる。

【0025】図4に、本発明のNRDガイド励振型一次放射器の別の実施例を示す。図4は本発明のNRDガイド励振型一次放射器の分解斜視図で、図1ないし図3に示した実施例と同一もしくは同等の部分には同じ記号を付し、その説明は省略する。

【0026】図4において、NRDガイド励振型一次放射器10の、誘電体共振器4のつば部4aの端面には、図1ないし図3の実施例における第3の面状導体6の代わりとして、2つのスロット(電極の形成されていない長方形の部分)11sを有する電極11が全面に形成されている。

【0027】このようにNRDガイド励振型一次放射器10を形成することにより、誘電体共振器4と電極11との密着度が高まり、励振効率の向上を図ることができる。また、第3の面状導体を必要としないため、組み立て工程の簡素化と組み立てコストの低減を図ることができる。

【0028】図5に、本発明のNRDガイド励振型一次放射器のさらに別の実施例を示す。図5は本発明のNRDガイド励振型一次放射器の分解斜視図で、図1ないし図3に示した実施例と同一もしくは同等の部分には同じ記号を付し、その説明は省略する。

【0029】図5において、NRDガイド励振型一次放射器20の、誘電体共振器4の第3の面状導体21と接する端面には長方形のつば部4cが形成されている。また、第3の面状導体21も誘電体共振器4のつば部4cと同じ長方形の形状をしており、さらに、第2の面状導体5の第3の面状導体21と接する部分にも、同じ長方形の凹部5cが形成されている。そして、第3の面状導体21には2つの長方形のスロット21sが形成されている。

【0030】このようにNRDガイド励振型一次放射器20を形成することにより、誘電体共振器4と第3の面状導体21の位置が一様に決まり、誘電体共振器4や第3の面状導体21の方向、特に第3の面状導体21に形成されたスロット21sの誘電体ストリップ3に対する方向の間違いを防ぐことができる。

【0031】なお、図5の実施例においては、つば部4cおよび第3の面状導体21の形状を長方形としたが、これは楕円形や多角形など、第1の面状導体2と第2の面状導体5に挟持された状態で誘電体共振器4が回転しない形状であればどの様な形状でも構わない。

【0032】図1ないし図5の実施例においては、誘電体共振器4と第1の面状導体2との接触部は、第1の面状導体2に誘電体共振器の端部を嵌入する固定穴2aを設ける構造としたが、この部分に関する別の実施例を図6および図7に示す。図6および図7においては、NRDガイド励振型一次放射器の中の第1の面状導体の一部および誘電体共振器のみを示し、図1ないし図5に示した実施例と同一もしくは同等の部分には同じ記号を付し、その説明は省略する。

【0033】図6においては、第1の面状導体2の誘電体共振器4との接触部には、誘電体共振器4の端部を納めて位置決めするためのガイド2bが形成されている。これによって、図1ないし図5の実施例における固定穴

2aと同様に、誘電体共振器4の位置が安定し、位置決めや組み立てが容易になる。

【0034】次に、図7においては、誘電体共振器4の第1の面状導体2との接触部にはくぼみ4bが形成され、その面状導体2側にはくぼみ4bと嵌合する突起部2cが設けられている。これによって、図1ないし図5の実施例における固定穴2aと同様に、誘電体共振器4の位置が安定し、位置決めや組み立てが容易になる。

【0035】図8に、本発明のNRDガイド励振型一次放射器のさらに別の実施例を示す。図8は本発明のNRDガイド励振型一次放射器の分解斜視図で、図1ないし図3に示した実施例と同一もしくは同等の部分には同じ記号を付し、その説明は省略する。

【0036】図8において、NRDガイド励振型一次放射器30の、誘電体共振器4の第1の面状導体2と接する端面には、つば部4aと同じ形状の円形の位置決めつば部4dが形成されている。また、第1の面状導体2の誘電体共振器4と接する部分にも、位置決めつば部4dが嵌入される固定穴2dが形成されている。

【0037】このようにNRDガイド励振型一次放射器30を形成することにより、誘電体共振器4の面状導体2および5の間での位置決めがさらに安定化するとともに、誘電体共振器4の軸方向の対称性が保たれ、共振モードの乱れが少なくなり、特性が安定化する。

【0038】図9に、本発明のNRDガイド励振型一次放射器のさらに別の実施例を示す。図9は本発明のNRDガイド励振型一次放射器の分解斜視図で、図1ないし図3に示した実施例と同一もしくは同等の部分には同じ記号を付し、その説明は省略する。

【0039】図9において、NRDガイド励振型一次放射器40の、第2の面状導体5の開口部5aの法線方向に空間を保って誘電体レンズ41が設けられている。

【0040】このようにNRDガイド励振型一次放射器40を形成することにより、誘電体共振器4から第3の面状導体6に形成したスロット6sと第2の面状導体5に形成した開口部5bを経由して放射された電波の指向性を、誘電体レンズ41により収束させたり分散させたりして調節することができる。

【0041】なお、図9の実施例においては凸レンズ状の誘電体レンズ41を設けているが、これは目的によつては凹レンズ状などの別の形状の誘電体レンズでも構わない。

【0042】図10に、本発明の無線装置の一実施例として、車載用のミリ波レーダー装置のブロック図を示す。図10において、ミリ波レーダー装置50は、図1に示したNRDガイド励振型一次放射器1、オシレータ51、サーキュレータ52、53、ミキサ54、カプラ55、56、信号処理回路57で構成されている。

【0043】このように構成されたミリ波レーダー装置50において、オシレータ51はガンダイオードを発振

素子として、バラクタダイオードを発振周波数制御用素子として用いて電圧制御発振器を構成している。オシレータ51にはガンダイオードに対するバイアス電圧と周波数変調用の制御電圧VCO-INが入力され、その出力である送信信号は、反射信号が戻らないようにサーキュレータ52を介してカプラ55に入力される。カプラ55は送信信号を2つに分けて、一方をサーキュレータ53を介してNRDガイド励振型一次放射器1から放射させ、他方をローカル信号としてサーキュレータ56に入力する。一方、NRDガイド励振型一次放射器1で受信した信号は、サーキュレータ53を介してカプラ56に入力される。カプラ56は3dB方向性結合器として動作し、カプラ55から送られてきたローカル信号を90度の位相差を持って等分してミキサ54の2つのミキサ回路に入力するとともに、サーキュレータ53から送られてきた受信信号も90度の位相差を持って等分してミキサ54の2つのミキサ回路に入力する。ミキサ54はローカル信号と受信信号が混合された2つの信号を平衡形ミキシングして、受信信号とローカル信号との周波数差成分をIF信号として出力し、信号処理回路57に入力する。

【0044】上記ミリ波レーダー装置50は、たとえば上記VCO-IN信号として三角波信号を与えることにより、信号処理回路57でIF信号から距離情報と相対速度情報を求めることができる。従って、これを車載した場合に、他の車両までの相対距離と相対速度を測定することができる。しかも、本発明のNRDガイド励振型一次放射器1を用いることにより、対振動・衝撃性に優れ、しかも低価格化を図ったものとすることができる

#### 【0045】

【発明の効果】本発明のNRDガイド励振型一次放射器によれば、誘電体共振器に第2の面状導体に設けられた開口部の誘電体共振器側よりサイズの大きいつば部を設け、また、第1の面状導体に誘電体共振器を嵌入、固定するための固定穴やガイドを設けることにより、第1および第2の面状導体によって誘電体共振器が十分な力で挟持され、誘電体共振器と第3の面状導体の密着性が良くなり、アンテナ特性の再現性が良くなる。また、誘電体共振器を固定するための接着剤が不要となり、周波数のばらつきが少なくなり、組み立てやすくなる。

【0046】また、誘電体共振器のつば部の形状を長方形などの非円形とすることにより、誘電体共振器や第3の面状導体に形成されたスロットの位置や方向が一様に決まり、組み立て時の方向の間違いを防ぐことができる。

【0047】また、誘電体共振器につば部と同じ形状の位置決めつば部を設け、第1の面状導体にこれを納める固定穴を設けることにより、誘電体共振器の軸方向の対称性が保たれ、共振モードの乱れが少なくなり、特性が

安定化する。

【0048】また、第2の面状導体の開口部の法線方向に空間を保って誘電体レンズを設けることにより、放射される電波の指向性を調節することができる。

【0049】また、本発明の無線装置によれば、対振動・衝撃性に優れたものとし、しかも低価格化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のN R Dガイド励振型一次放射器の一実施例を示す分解斜視図である。

【図2】図1の実施例の組み立て平面図である。

【図3】図2の実施例のA-A線断面図である。

【図4】本発明のN R Dガイド励振型一次放射器の別の実施例を示す分解斜視図である。

【図5】本発明のN R Dガイド励振型一次放射器のさらに別の実施例を示す分解斜視図である。

【図6】本発明のN R Dガイド励振型一次放射器の、誘電体共振器と第1の面状導体の構造の別の実施例を示す分解斜視図である。

【図7】本発明のN R Dガイド励振型一次放射器の、誘電体共振器と第1の面状導体の構造のさらに別の実施例を示す分解斜視図である。

【図8】本発明のN R Dガイド励振型一次放射器のさら

に別の実施例を示す分解斜視図である。

【図9】本発明のN R Dガイド励振型一次放射器のさらに別の実施例を示す分解斜視図である。

【図10】本発明の無線装置の一実施例を示すブロック図である。

【図11】従来のN R Dガイド励振型一次放射器の例を示す分解斜視図である。

【図12】図11の従来例の組み立て平面図である。

【図13】図12の従来例のB-B線断面図である。

【符号の説明】

1…N R Dガイド励振型一次放射器

2…第1の面状導体

2a…固定穴

3…誘電体ストリップ

4…誘電体共振器

4a…つば部

5…第2の面状導体

5a…凹部

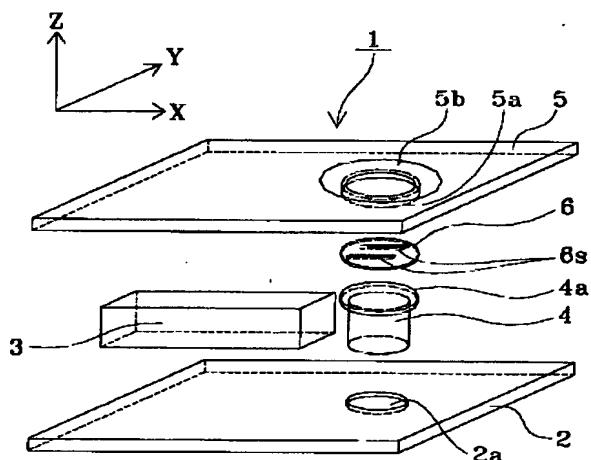
5b…開口部

6…第3の面状導体

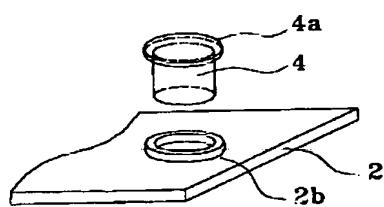
6s…スロット

50…ミリ波レーダー装置（無線装置）

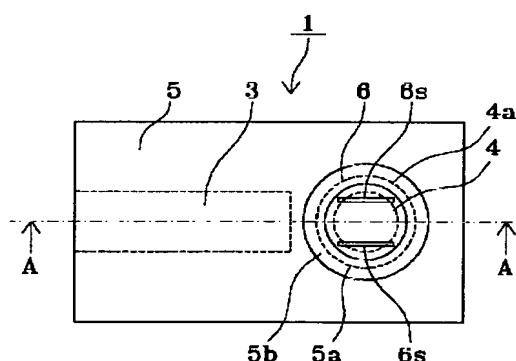
【図1】



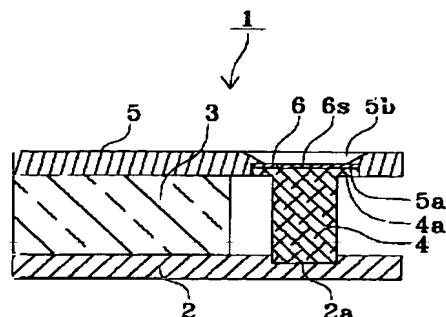
【図6】



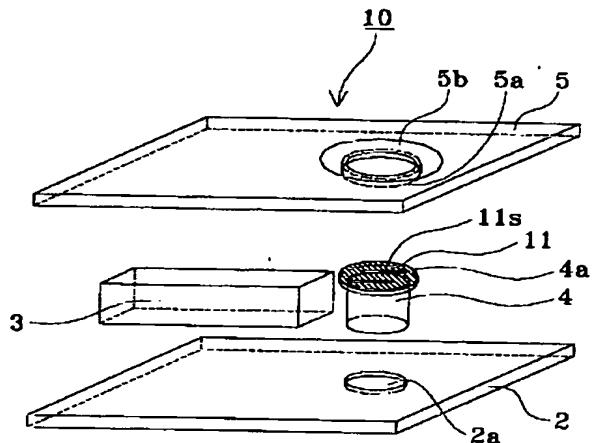
【図2】



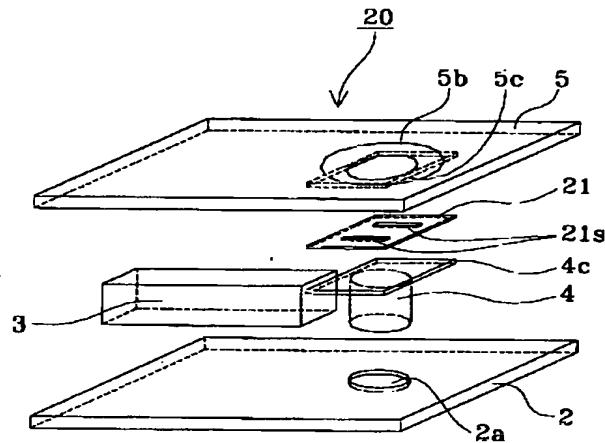
【図3】



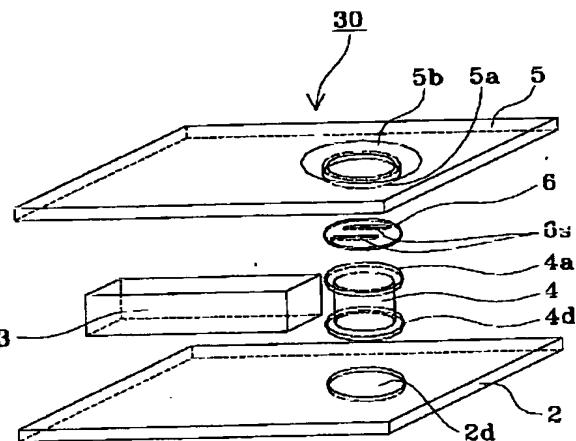
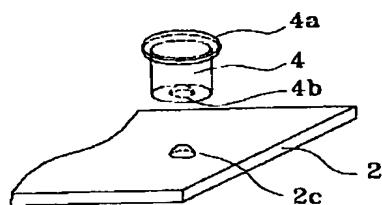
【図4】



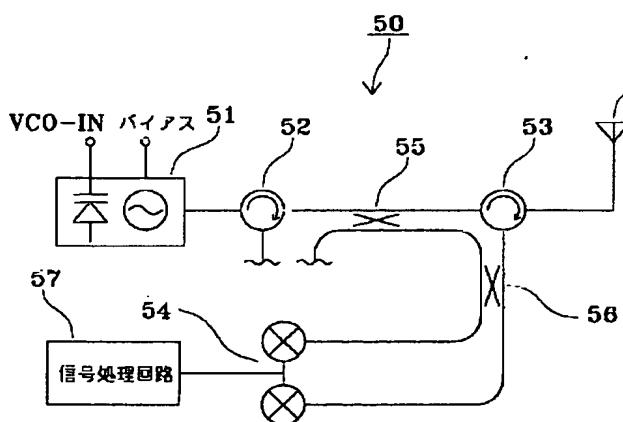
【図5】



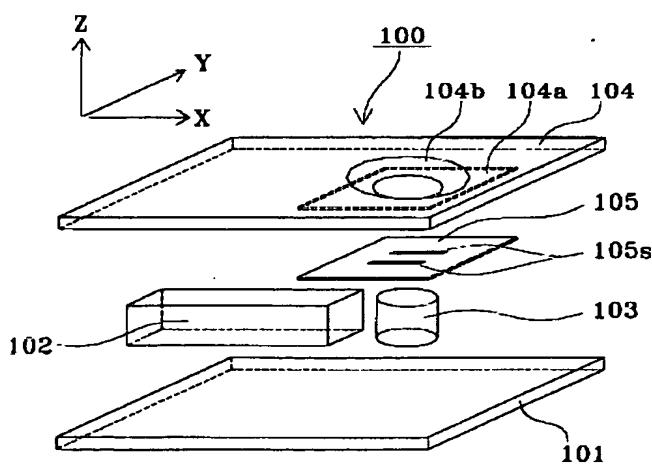
【図7】



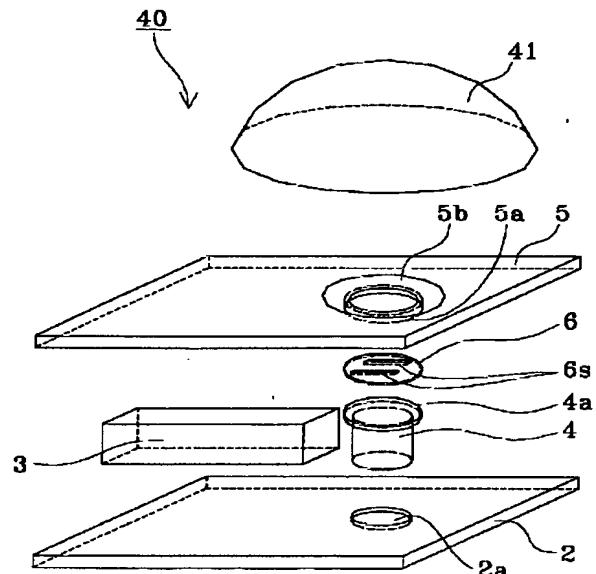
【図10】



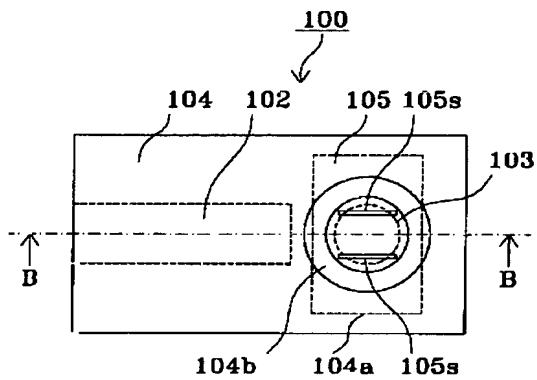
【図11】



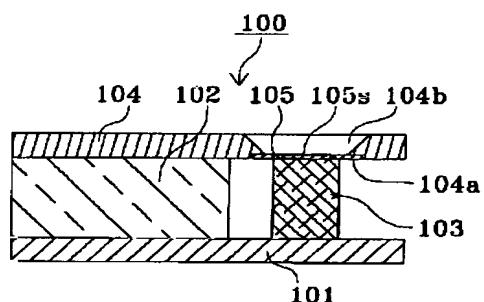
【図9】



【図12】



【図13】



## NRD GUIDE EXCITING PRIMARY RADIATOR AND RADIO EQUIPMENT USING THE RADIATOR

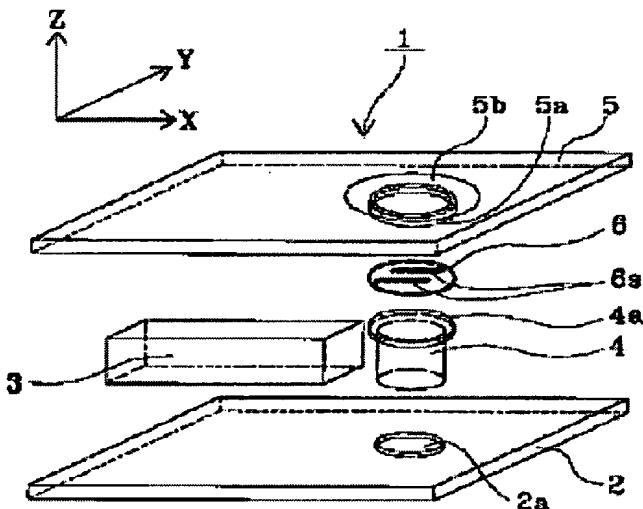
**Patent number:** JP11027034  
**Publication date:** 1999-01-29  
**Inventor:** YAMADA HIDEAKI; TANAKA NOBUAKI  
**Applicant:** MURATA MANUFACTURING CO  
**Classification:**  
- international: H01P5/02; H01Q13/18; H01P3/16; H01P5/02;  
H01Q13/10; H01P3/00; (IPC1-7): H01Q13/18;  
H01P3/16; H01P5/02  
- european:  
**Application number:** JP19980109482 19980420  
**Priority number(s):** JP19980109482 19980420; JP19970115715 19970506

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP11027034

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve reproducibility of antenna characteristic, reduce the frequency variance, and to make the assembly easy for a radiator by adding a flange part larger than the size of a dielectric resonator of an opening part of a 2nd planar conductor to the radiator and adding a fixing hole of a guide to a 1st planar conductor to insert and fix the dielectric resonator.

**SOLUTION:** A dielectric resonator 4 is located on the extended line of a dielectric strip 3, and a circular flange part 4a is formed on one of both end faces of the resonator 4 touching a 3rd planar conductor 6. The conductor 6 has two rectangular slots 6s at its approximately center part. A 2nd planar conductor 5 has a concave part 5a at a contact part to the conductor 6 for insertion of the conductor 6 and the part 4a and also has an opening part 5b where the slots 6s of the conductor 6 are exposed. Then a 1st planar conductor 2 has a fixing hole 2a where the other end face of the resonator 4 is inserted.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Docket # Q003P15803  
Applic. #                   
Applicant: Tschernitz  
Lerner Greenberg Stern LLP  
Post Office Box 2480  
Hollywood, FL 33022-2480  
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101